



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

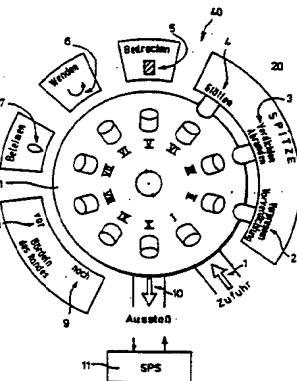
(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B31F 1/00, F42B 4/30		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/03326 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Februar 1994 (17.02.94)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00651	(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, PL, RO, RU, SD, SE, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).		
(22) Internationales Anmeldedatum: 21. Juli 1993 (21.07.93)			
(30) Prioritätsdaten: P 42 26 313.1 8. August 1992 (08.08.92) DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ALBERT EGER GMBH & CO. [DE/DE]; Palmerstraße 6, D-71364 Winnenden (DE).			Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : WAHL, Gebhard [DE/DE]; Rothenbühlstraße 8, D-71364 Winnenden (DE).			
(74) Anwalt: KOHLER SCHMID & PARTNER; Ruppmannstrasse 27, D-70565 Stuttgart (DE).			

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR MAKING SUBSTANTIALLY CYLINDRICAL CARDBOARD TUBES CLOSED AT ONE END

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON EINSEITIG VERSCHLOSSENEN, IM WESENTLICHEN ZYLINDRISCHEN HÜLSEN AUS PAPPE

(57) Abstract

The invention relates to a process and device for making substantially cylindrical cardboard tubes, especially of wound cardboard, closed at one end. A revolving transfer machine (40) used to make these cardboard tubes has a rotary conveyor plate (41) and ten processing positions (I-X). Around, above and partly beneath the rotary conveyor (41) there are processing devices, e.g. a prepressing and presealing device (2), a sealing and rounding device (3), a smoothing device (4), a printer (5), a turning device (6), a gluing device (7) and a pre-bordering and post-bordering device (8 and 9) at distances corresponding to the angular distances between the stations (I-X). The cardboard tubes are vertically fed to the revolving transfer machine (40) in predetermined lengths and diameters via a supply device (1). The finished cardboard tubes are removed from the revolving transfer machine by an ejector device (10). A stored-program control device (11) controls the entire production cycle.



1. Feed 2. Prepressing, presealing 3. Sealing, rounding
4. Smoothing 5. Printing 6. Turning 7. Gluing
8. Pre- 9. Post- edging 10. Ejection
Spitze = Point

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von einseitig verschlossenen, im wesentlichen zylindrischen Pappehülsen insbesondere aus Wickelkarton. Eine zur Herstellung dieser Pappehülsen eingesetzte Rundtaktmaschine (40) weist einen drehbaren Rundförderdertisch (41) und zehn Bearbeitungsstationen (I-X) auf. Um und über und teilweise unter dem Rundförderdertisch (41) sind Bearbeitungsvorrichtungen, wie eine Vorpreß- und Vorverdichtungsvorrichtung (2), eine Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung (3), eine Glättungsvorrichtung (4), eine Druckvorrichtung (5), eine Wendevorrichtung (6), eine Beleimungsvorrichtung (7) sowie eine Vorbördel- und Nachbördelvorrichtung (8 und 9) in den Winkelabständen der Stationen (I-X) entsprechenden Abständen vorgesehen. Die Pappehülsen werden der Rundtaktmaschine (40) über eine Zufuhrvorrichtung (1) in vorbestimmter Länge und vorbestimmtem Durchmesser vertikal zugeführt. Die gefertigten Pappehülsen werden durch eine Ausstoßvorrichtung (10) von der Rundtaktmaschine weggefördert. Eine speicherprogrammierte Steuervorrichtung (11) übernimmt die Steuerung des gesamten Fertigungsablaufs.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von einseitig verschlossenen, im wesentlichen zylindrischen Hülsen aus Pappe

Die Erfindung bezieht sich auf die Kartonformungstechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von einseitig verschlossenen im wesentlichen zylindrischen Pappehülsen insbesondere aus Wickelkarton.

Bei einer bekannten Verwendung solcher zylindrischer einseitig geschlossener Pappehülsen als Aufsatzhülsen bei Feuerwerksraketen, bei denen diese Aufsatzhülsen jeweils auf eine weitere als Treibsatz dienende Hülse aufgesteckt werden, besteht die Forderung nach einem kostengünstigen und einfachen Herstellungsverfahren und einer Herstellungsvorrichtung, die es ermöglichen, das verschlossene Ende möglichst dicht zu machen. Ferner soll die Pappehülse einstückig gefertigt sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren durch mindestens folgende Schritte gekennzeichnet:

- a) Herstellung von zylindrischen Hülsen mit vorbestimmtem Durchmesser und vorbestimmter Länge,
- b) konisches Zusammenpressen der Hülsenwand an einem Ende der Hülse, und

- 2 -

c) Verdichtung des verpreßten Hülsenendes und kuppenartiges Abrunden der verdichteten Hülsenspitze, sodaß letztere eine formstabile Kuppe bildet.

Durch die Folge der gekennzeichneten Verfahrensschritte wird eine einseitig verschlossene, im wesentlichen zylindrische Pappehülse insbesondere aus Wickelkarton ermöglicht, deren verschlossene Spitze auch bei der Explosion des in der Pappehülse enthaltenen Feuerwerkseffektmaterials formstabil und dicht bleibt, sodaß die Feuerwerksentladung aus dem offenen Hülsenende austritt. Weiterhin wird der Vorteil erzielt, daß das verschlossene Hülsenende gegen atmosphärische Feuchtigkeit relativ dicht ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildungsform weist der Preßschritt b einen weiteren Schritt b1 auf, durch den beim konsischen Zusammenpressen bereits eine Vorverdichtung des Pappmaterials erfolgt. Bevorzugt wird durch einen weiteren Schritt d nach dem Schritt c eine Glättung der Innen- und der Außenwand im Bereich des verdichteten Hülsenendes ausgeführt.

Insgesamt zeichnet sich das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren bevorzugt dadurch aus, daß das Pappmaterial in den Schritten b, b1, c und d jeweils zwischen einem axial beweglichen Druckstempel im Inneren der Hülse und einer entgegen der Stempelkraft wirkenden äußeren Glocke verpreßt, verdichtet und geglättet wird, wobei der Druckstempel und die Glocke jeweils eine der beabsichtigten Verpressung, Verdichtung und Glättung entsprechende Außen- und Innenkontur haben.

Dabei wird bevorzugt der Weg des Druckstempels einstellbar

- 3 -

vorgegeben, und die Glocke ist axial federnd gelagert, wobei der Federweg den Preßdruck bestimmt.

Bevorzugt wird im Verdichtungsschritt c die kuppenartige Ab rundung durch einen axial innerhalb der Glocke unbeweglich angeordneten Amboß ausgeführt, gegen dessen konkave Amboß fläche der Stempel das verdichtete Hülsenende preßt.

Bei der bevorzugten Verwendung der erfindungsgemäß hergestellten Pappehülsen als Aufsatzhülsen für Feuerwerksraketen, werden diese Hülsen bereits während des Hülsenherstellungsschritts a mit einer äußeren Etikettierung versehen.

In diesem Fall folgt dem Glättungsschritt d bevorzugt ein Druckschritt e, durch den eine gewünschte Druckfarbe auf die Außenseite der geglätteten Hülsenspitze aufgedruckt wird.

Eine noch weiterhin gesteigerte Dichtheit der geformten Hülsenspitze wird bevorzugt durch einen Beleimungsschritt f erzielt, durch den Leim ins Hülseninnere im Bereich der Hülsenspitze eingebracht wird.

Um einen möglichst dichten und sicheren Sitz der erfindungsgemäßen Hülse auf einem als Treibsatz dienenden Pappe rohr einer Feuerwerksrakete zu erzielen, wird bevorzugt in einem Bördelschritt g der Rand der offenen Hülsenseite nach innen eingebördelt.

Vorteilhafterweise wird dieser Bördelschritt g in zwei Teilschritten durchgeführt, nämlich einem Vorbördelschritt g1, bei dem der Rand einfach nach innen gebogen wird, und einem Nachbördelschritt b2, bei dem der bereits vorgebördelte Rand

- 4 -

weiter spiralförmig nach innen umgebogen wird.

Bevorzugt werden die Herstellungsschritte a - e bei aufrecht auf dem Stempel, das heißt mit nach oben ragender Hülsen- spitze und die Schritte f und g bei umgekehrter Hülse ausge- führt, wobei sich die Hülsenspitze unten befindet. Dabei wird die Hülse durch einen Hülsenwendeschritt zwischen den Schritten e und f gewendet.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung einer ein- seitig verschlossenen, im wesentlichen zylindrischen Pappe- hülse aus Wickelkarton ist gekennzeichnet durch

eine Wickelvorrichtung zum Wickeln eines zylindrischen Rohrs mit vorbestimmtem Durchmesser aus einem Pappestreifen,

eine Schneidevorrichtung, in der das Rohr zu Hülsen vorbe- stimmter Länge geschnitten wird,

eine Vorpreßvorrichtung, in der die auf einem axial bewegli- chen Druckstempel stehende Hülse an ihrem einen Ende durch eine entgegen der Druckbewegung des Druckstempels wirkende äußere Glocke konisch verpreßt wird, wobei der Druckstempel und die Glocke jeweils eine der konischen Verpressung ent- sprechende Außen- bzw. Innenkontur haben, und eine Verdich- tungs- und Abrundungsvorrichtung, die ebenfalls einen in die Hülse ragenden Druckstempel und eine die Hülse an ihrer Spitze umgebende Glocke mit einer der beabsichtigten Ver- dichtung und Abrundung jeweils entsprechenden Außen- bzw. Innenkontur sowie einen der Stempelspitze entgegenwirkenden Amboß aufweist und die eine formstabile Kuppe an der Hülse formt.

- 5 -

Bevorzugt ist zum Erzielen einer möglichst glatten Außenfläche im Bereich der Hülsenspitze eine Glättungsvorrichtung vorgesehen, die eine Glättung der Innen- und Außenwand im Bereich des verdichteten und abgerundeten Hülsenendes ausführt.

Bevorzugt weist die Glättungsvorrichtung ebenfalls einen in das Innere der Hülse stoßenden Druckstempel und eine dem Druckstempel entgegen wirkende Glocke auf.

Falls das Bedrucken der Hülsenspitze von außen gefordert ist, ist weiterhin bevorzugt eine Druckvorrichtung vorgesehen, die Druckfarbe auf die Außenseite der geglätteten Hülsenspitze aufträgt. Diese Druckvorrichtung ist bevorzugt als Tampondruckvorrichtung ausgebildet. Zur weiteren Verdichtung der Hülsenspitze ist eine Beleimungsvorrichtung vorgesehen, die Leim ins Hülseninnere im Bereich der Hülsenspitze einbringt. Bevorzugt ist der Leim ein schnelltrocknender Heißleim. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist außerdem eine Randbördelvorrichtung vorgesehen, die den Rand der offenen Hülsenseite nach innen bördelt.

In bevorzugter Weiterbildung ist die Randbördelvorrichtung in Form einer Vorbördel- und einer Nachbördelstation ausgebildet, wobei die Vorbördelstation den Hülsenrand einfach nach innen umbiegt und die Nachbördelstation den Hülsenrand weiter spiralförmig nach innen umbiegt.

Bevorzugt sind die Herstellungsvorrichtungen, beginnend mit der Vorpreßvorrichtung in Form einer Rundtaktmaschine ausführt mit einem drehbaren Rundförderertisch, der eine vorgegebene Anzahl von im Kreis angeordneten Aufnahmestationen für die Pappehülsen aufweist und mit aufeinanderfolgend um,

über- und teilweise unter dem Rundfördertisch entsprechend den Winkelabständen der Aufnahmestationen angeordnete Arbeitsstationen ausgestattet ist, von denen die erste Station eine Zufuhrvorrichtung zur positionsrichtigen Zufuhr von Hülsen vorbestimmten Durchmessers und vorbestimmter Länge in vertikaler Lage, die zweite bis vierte Station jeweils die Vorpreßvorrichtung, die Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung und die Glättungsvorrichtung; die fünfte Station die Druckvorrichtung; die sechste Station eine Wendevorrichtung; die siebte Station die Beleimungsvorrichtung; die achte und neunte Station die Vorbördel- und Nachbördelvorrichtung, und die zehnte Station eine Ausstoßvorrichtung zum Ausstoßen der hergestellten Hülsen beinhalten.

Zur Steuerung der Rundtaktmaschine wird bevorzugt eine speicherprogrammierbare Steuervorrichtung (SPS) verwendet, wobei letztere von verschiedenen Sensoren an der Rundtaktmaschine Signale erhält und Steuersignale an die Herstellungsvorrichtungen abgibt.

Die Rundtaktmaschine ist bevorzugt so ausgestaltet, daß der Stempel jeder der Stationen von unterhalb des Rundfördertisches ins Innere der Hülsen eingreift während die Glocken und der Amboß von oberhalb des Rundfördertisches auf die Hülsenspitze pressen.

Die Wendevorrichtung hat die Funktion, die Hülsen in die umgekehrte Lage zu wenden, bei der die Hülsenöffnung nach oben und die Hülsenspitze nach unten gewendet ist.

Die erfindungsgemäß bevorzugte Rundtaktmaschine ist gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung so ausgestaltet, daß die Vorpreßvorrichtung die Verdichtungs- und Abrundungs-

- 7 -

vorrichtung und die Glättungsvorrichtung in einem gemeinsamen Maschinenständer vorgesehen sind, wobei zwischen diesem Maschinenständer einerseits und den Glocken der Vorpreßvorrichtung, der Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung und der Glättungsvorrichtung andererseits jeweils eine vorgegebene Anzahl von Tellerfedern in axialer Lage vorgesehen sind, die eine Federkraft gegen den jeweils in die Glocken stoßenden Druckstempel so ausüben, daß der jeweilige Federweg den auf die Hülse ausgeübten Preßdruck bestimmt.

Bevorzugt ist der Amboß der Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung ungefedert am Maschinenständer gelagert.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Rundtaktmaschine führen die von unten in das Hülseninnere eingreifenden Stempel eine axiale Preßbewegung aus, während die als Gesenkstück eingesetzten Glocken abgesehen vom Federweg und der Amboß unbeweglich sind.

Selbstverständlich läßt sich in kinematischer Umkehr dieses Vorgangs auch eine axiale Preßbewegung der den Amboß und die Glocken tragenden Maschinenteile bei feststehendem oder nur gefedert gelagertem Stempel durchführen. Ferner läßt sich auch eine Kombination beider Bewegungsarten, bei der sowohl der Stempel als auch das jeweilige den Amboß und die Glocken tragende Maschinenteil bewegt sind, verwirklichen, ohne vom Wesen der Erfindung abzuweichen.

Die bevorzugte Ausführungsart weist unter Einbeziehung der Hülsenzufuhrvorrichtung und der Hülsenausstoßvorrichtung zehn Bearbeitungsstationen I - X auf.

Diese Anzahl ist jedoch nur beispielhaft zu verstehen.

- 8 -

Selbstverständlich kann eine solche Rundtaktmaschine auch mehr oder weniger Bearbeitungsstationen je nach geforderter Bearbeitungsart aufweisen.

Beispielsweise kann zwischen die Glättungsstation IV und die Druckstation V eine Etikettierstation eingeschaltet werden. Zwischen die einzelnen Bearbeitungsstationen können weitere Stationen nach Bedarf, z. B. Prüfstationen eingesetzt werden, von denen eine z. B. pneumatisch die Dichtheit der verdichteten Hülsenspitze nach dem Beleimungsschritt prüft.

Die zuvor erwähnte Preßbewegung des Stempels und/oder der Glocken sowie des Ambosses, die Druckvorrichtung und die Bördelvorrichtung können sowohl mechanisch als auch hydraulisch, pneumatisch oder durch Kombination dieser Antriebsarten angetrieben werden.

Weitere Merkmale und Vorteile werden nachfolgend an einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens und der Herstellungsvorrichtung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf eine zur Herstellung der erfindungsgemäßen Pappehülsen bevorzugt verwendeten Rundtaktmaschine mit den Bearbeitungsstationen I - X;

Fig. 2 eine Darstellung der in den einzelnen Bearbeitungsstationen I - X vorliegenden Hülsenformen;

Fig. 3A jeweils in der Vorpreßvorrichtung, der Verdichtungs- und

3B Abrundungsvorrichtung und der Glättungsvorrich-

- 9 -

tung zum 3C
3C Einsatz kommende Werkzeuge;

Fig. 4 einen bei der Vorpreßvorrichtung, der Verdichtungs- und der Abrundungsvorrichtung und der Glättungsvorrichtung eingesetzten Druckstempel;

Fig. 5 einen Längsquerschnitt durch die mit dem Herstellungsverfahren fertiggestellte Hülse in ihrer bevorzugten Verwendungsart.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Rundtaktmaschine, die allgemein mit 40 bezeichnet ist, sind auf einem Rundförderertisch 41 zehn im Kreis angeordnete Stationen I - X vorgesehen, die jeweils eine Pappehülse in den verschiedenen Bearbeitungsstationen aufnehmen. Dabei sind die Bearbeitungsstationen ebenfalls mit römischen Ziffern I - X gekennzeichnet. Um und über und teilweise unter dem Rundförderertisch 41 sind die einzelnen Bearbeitungsvorrichtungen angeordnet, welche mit arabischen Bezugsziffern 1 - 10 bezeichnet sind. Beispielshaft wird angenommen, daß sich der Rundförderertisch 41 gegen den Uhrzeigersinn dreht. Die erste Station I weist eine Zufuhrvorrichtung 1 auf, durch die die Hülsen in vorbestimmtem Durchmesser und vorbestimmter Länge lagerichtig zugeführt und der Aufnahmestation I übergeben werden. Die Hülsenrohlinge können mit einer äußeren Etikettierung versehen sein.

Die Bearbeitungsstation II weist eine Vorpreß- und Vorverdichtungsvorrichtung 2 auf, durch die die zur Station II weitergedrehten Hülsenrohlinge eine konisch zulaufende, jedoch noch offene Spitze erhalten.

Durch die weiter unten anhand der Figuren 3A und 4 beschrie-

- 10 -

bene Anordnung aus Druckstempel und Glocke wird außer der konischen Formung der Spitze bereits eine Vorverdichtung des Pappematerials im Bereich dieser Spitze erreicht. Der Druckstempel führt eine Preßbewegung von unten nach oben gegen die gefedert am Maschinenständer 20 befestigte Glocke aus.

Die so vorgepreßte und vorverdichtete Pappehülse wird an die Bearbeitungsstation III übergeben, welche mittels einer Verdichts- und Abrundungsvorrichtung 3 eine weitere Verdichtung und kuppenartige Abrundung der Hülsenspitze ausführt. Das in der Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung 3 eingesetzte Werkzeug wird weiter unten anhand der Figuren 3B und 4 näher erläutert. Auch hier führt ein Druckstempel eine Preßbewegung in das Innere der Hülse gegen eine am Maschinenständer 20 federnd gelagerte Glocke aus, welche über die Außenseite der Pappehülse im Bereich der Hülsenspitze greift. Ferner ist ein unbeweglich am Maschinenständer 20 befestigter Amboß mit konkaver Amboßfläche vorgesehen, der zur kuppenartigen Abrundung der Hülsenspitze dient.

Anschließend wird die in der Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung im Bereich ihrer Spitze verdichtete und abgerundete Hülse der Bearbeitungsstation IV übergeben, wo eine ebenfalls mit einem Druckstempel und einer Glocke ausgerüstete Glättungsvorrichtung 4 vorgesehen ist.

Bevorzugt wird für die Bearbeitungsvorrichtungen II - IV ein gemeinsamer Maschinenständer 20 eingesetzt.

Die so mit einer geglätteten und verdichteten kuppenartigen Spitze versehene Hülse wird zur Bearbeitungsstation V gefördert, wo die Hülsenspitze mittels einer Druckvorrichtung 5

- 11 -

mit Druckfarbe bedruckt wird. Die Druckvorrichtung 5 ist bevorzugt ein Tampondrucker. In der nachfolgenden Station VI erfolgt keine eigentliche Bearbeitung der Hülse. Diese wird lediglich in ihre umgekehrte Lage, bei der ihre Spitze nach unten weist, mittels einer Wendevorrichtung 6 gewendet.

In einer weiteren Bearbeitungsstation VII ist eine Beleimungsvorrichtung 7 vorgesehen, welche in das Innere der Hülse im Bereich ihrer Spitze einen schnelltrocknenden Heißleim einbringt, der eine weitere Steigerung der Dichtheit der Hülsenspitze bewirkt. Die nachfolgende Bearbeitungsstation VIII enthält eine Vorbördelvorrichtung 8, die den Rand der offenen Hülsenseite einfach umbördelt. In der nachfolgenden Bearbeitungsstation IX wird mittels einer Nachbördelvorrichtung 9 der Rand weiter umbördelt, sodaß er sich spiraling nach innen einfaltet. Schließlich ist eine weitere Bearbeitungsstation X mit einer Ausstoßvorrichtung 10 versehen, die den Ausstoß der fertiggestellten Hülse bewirkt.

Die gesamte Rundtaktmaschine 40 wird von einer speicherprogrammierbaren Steuereinrichtung (SPS) 11 gesteuert, die Sensorsignale von verschiedenen an den einzelnen Bearbeitungsstationen angebrachten Sensoren erhält, welche die richtige Funktionsweise der Bearbeitungsvorrichtungen kontrollieren. Die SPS gibt Steuersignale an die einzelnen Bearbeitungsvorrichtungen I - X ab, sodaß ein reibungsloser und vorbestimmter Arbeitsablauf der Rundtaktmaschine gewährleistet ist.

Anhand der Figur 2 sind die in den einzelnen Stationen I - X jeweils vorliegenden Hülsen zusammen mit den Herstellungs-schritten veranschaulicht. Es ist deutlich zu erkennen, daß die in den Stationen II - IV erreichte vollständige Schlie-Bung, Verdichtung und Glättung der Hülsenspitze an eine im

- 12 -

wesentlichen gratfreie und im Bereich ihrer Spitze vollständig geschlossene Hülse liefern. Die Dichtheit wird nach dem Wenden in der Station VI durch die Beleimung in der Station VII noch verbessert. Das Vorbördeln und Nachbördeln in den Bearbeitungsstationen VIII und IX schließlich bildet am offenen Hülsenende einen für die bevorzugte Verwendung als Feuerwerksraktenaufsatzhülse geeigneten Rand, mit dem die Hülse gemäß der Erfindung auf eine Treibsatzhülse abdichtend aufsteckbar ist.

Die Figur 3A zeigt ein in der Vorpreß- und Vorverdichtungsvorrichtung 2 bevorzugt eingesetztes Werkzeug, welches in Verbindung mit dem in Figur 4 gezeigten Druckstempel 17 die konische Verformung und die Vorverdichtung der Hülsenspitze durchführt. Die Innenkontur 18' des als Glocke 19 bezeichneten Werkzeugteils ist entsprechend der gewünschten konischen Verformung und Verdichtung der Hülsenspitze und passend zur Außenkontur 18 des in Figur 4 gezeigten Druckstempels 17 gewählt. Da in der Vorpreß- und Vorverdichtungsvorrichtung 2 die Hülsenspitze noch nicht vollständig geschlossen wird, weist die Glocke 19 eine axiale Sackbohrung 21 auf, in die hinein sich das Pappematerial der konisch verjüngten Hülsenspitze ausdehnen kann. Zwischen dem Maschinenständer 20 und einem äußeren Flansch der Glocke ist eine vorgegebene Anzahl von Tellerfedern eingelegt, sodaß der Federweg den Preßdruck bestimmt. Der maximale Federweg ist durch ein Langloch 23 im Werkzeughals und einen am Maschinenständer 20 befestigten, durch das Langloch 23 gehenden Stift, begrenzt.

Die in Figur 3B gezeigte Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung 3 weist ebenfalls als Preßwerkzeug eine Glocke 29 auf, die eine Innenkontur 28 hat, die mit der Außenkontur 18 eines Druckstempels 17 gemäß Figur 2 zusammenwirkt. Anders

- 13 -

als in Figur 3A jedoch ist die Glocke 29 mit einer axialen Durchgangsbohrung 30 am Boden der Innenfläche der Glocke 29 versehen, sodaß sich letztere durch den Druck des Druckstempels 17 um einen Amboß 31, der paßgenau durch die Durchgangsbohrung 30 der Glocke 29 geht, bewegen kann. Die Preßfläche des Amboß 31 ist konkav geformt und entspricht der konvexen Kontur der dagegenpressenden Kuppenfläche des Druckstempels 17.

Während die Glocke 29 in ähnlicher Weise wie die Glocke 19 gemäß Figur 3A durch eine gegebene Anzahl von Tellerfedern 32 gegenüber dem Maschinenständer 20 federnd gelagert ist, ist der Amboß 31 starr am Maschinenständer 20 gelagert. Durch die in Figur 3B gezeigte Konstruktion wird in Verbindung mit dem Druckstempel 17 die Verdichtung und die kuppenartige Abrundung der Hülsenspitze in der Bearbeitungsstation III durchgeführt. Dabei kann es im Bereich des Innenrandes 36 der Glocke 29 und des Außenrandes des Ambosses 31 zu einem Fließen des Pappematerials in die sehr kleine Lücke zwischen diesen Rändern kommen, insbesondere bei abgenutztem Werkzeug, was eine Gratbildung im Bereich der Hülsenspitze bewirkt. Da jedoch bereits in der Vorpreß- und Vorverdichtungsvorrichtung 2 der Bearbeitungsstation II das Pappematerial verdichtet wurde, kann es in der Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung 3 nicht mehr so stark in die Lücke zwischen dem Rand 36 und der peripheren Kante des Amboß 31 fließen, wodurch die Gratbildung und der Werkzeugverschleiß minimiert sind. Da jedoch aufgrund des hohen Anpreßdrucks eine gewisse Gratbildung im Bereich des Randes 36 nicht auszuschließen ist, wird in der nachfolgenden Station IV durch die Glättungsvorrichtung 4 die verpreßte Hülsenkuppe geglättet, sodaß ein dennoch entstandener Grat geglättet wird.

Diese Glättung geschieht durch das in Figur 3C gezeigte Werkzeug, welches ebenfalls eine durch Tellerfedern 35 am Maschinenständer 20 gelagtere Glocke 38 aufweist, welche in Verbindung mit einem Druckstempel 17 arbeitet. Genau wie in Figur 3A ist der maximale Weg der Glocke 38 durch ein Langloch 33 begrenzt, durch welches ein Stift des Maschinenständers 20 ragt. Die in der Bearbeitungsstation IV bewirkte Glättung der Außenfläche der verdichteten Hülsenspitze verringert den Verschleiß des Drucktampons der nachfolgenden Druckvorrichtung 5.

Die fertig gepreßte Hülse wird gemäß Fig. 1 nach dem Bedrucken der Spitze in Station V vom Stempel abgeschoben und mit Hilfe der Wendevorrichtung um 180° mit nach unten zeigender Spitze gewendet.

Die Hülse wird nach dem Wenden in einen Führungsring aufgenommen (Station VI).

In den der Station VII, in der Heißbleim von oben mit einer Heißbleimdüse ins Hülseninnere im Bereich der Hülsenspitze eingespritzt wird nachfolgenden Stationen VIII und IX wird die Hülse durch einen Gegenhalter von unten fixiert und durch jeweils ein von oben kommendes Werkzeug nach innen umgebördelt. Dies geschieht in zwei Schritten: Auf Station VIII wird der Hülsenrand eng nach innen umgelegt. Auf Station IX wird dieser umgebördelte Rand weiter spiraling aufgerollt.

Zu dem in Figur 4 gezeigten Druckstempel 17 ist noch zu bemerken, daß der Andruckweg des Druckstempels 17 einstellbar ist. Figur 5 zeigt eine erfindungsgemäß hergestellte Papphülse 12 oben im Längsschnitt und unten in Draufsicht auf

- 15 -

die Hülsenspitze 13. Gezeigt ist der Leimeintrag 14 im Hülsenninnen im Bereich der Hülsenspitze 13 und der umbördelte Rand 15 an der offenen Seite der Papphülse 12. Durch die Vorbördel- und Nachbördelvorrichtung 8 und 9 wird erreicht, daß der Bördelrand einen möglichst großen Radius hat. Dies ist für eine möglichst feste und dichte Montage der als Behälter für phyrotechnisches Effektmaterial dienenden Papphülse 12 auf dem Treibsatzrohr 16 der Feuerwerksrakete wichtig.

Mit der beschriebenen Rundtaktmaschine und den beschriebenen Werkzeugen läßt sich auf rationelle und platzsparende Weise eine einseitig dicht abgeschlossene Papphülse fertigen, welche sich insbesondere für den bevorzugten Einsatz als Aufsatzhülse auf Feuerwerksraketen eignet. Durch den Einsatz einer SPS-Steuerung läßt sich eine sehr flexible Rundtaktvorrichtung ermöglichen, die auch nachträgliche Änderung des Fertigungsablaufs zuläßt. Die mit der beschriebenen, bevorzugten Rundtaktmaschine zusammen mit den beschriebenen Werkzeugen hergestellten Pappehülsen ergeben bei hoher Durchsatzrate eine große Herstellungsausbeute, d. h., es treten sehr wenig unbrauchbare Papphülsen auf.

- 16 -

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von einseitig verschlossenen, im wesentlichen zylindrischen Hülsen aus Pappe insbesondere aus Wickelkarton,

gekennzeichnet durch mindestens folgende Schritte:

- a) Herstellung von zylindrischen Hülsen mit vorbestimmtem Durchmesser und vorbestimmter Länge,
- b) konisches Zusammenpressen der Hülsenwand an einem Ende der Hülse, und
- c) Verdichtung des verpreßten Hülsenendes und kuppenartiges Abrunden der verdichteten Hülsenspitze, sodaß letztere eine formstabile Kuppe bildet.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß Schritt b einen weiteren Schritt b1 aufweist, durch den beim konischen Zusammenpressen der Hülsenwand eine Vorverdichtung des Pappematerials erfolgt, und daß durch einen weiteren Schritt

- d) eine Glättung der Innen- und der Außenwand im Bereich des verdichteten Hülsenendes ausgeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß das Pappmaterial in den Schritten b, b1, c und d jeweils zwischen einem axial beweglichen Druckstempel im Inneren der Hülse und einer entgegen der Druckkraft des Stempel wirkenden äußeren Glocke verpreßt und verdichtet wird, wobei Druckstempel und Glocke eine der Form der jeweils beabsichtigten Verpressung bzw. Verdichtung entsprechende Außen- und Innenkontur haben.

4. Verfahren nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Weg des Druckstempels einstellbar vorgegeben ist und die Glocke axial federnd gelagert ist, wobei der Federweg den Preßdruck bestimmt.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet, daß in Schritt c die kuppenartige Abrundung durch einen axial innerhalb der Glocke unbeweglich angeordneten Amboß ausgeführt wird, gegen dessen konkave Amboßfläche eine konvexe Außenfläche des Stempels das verdichtete Hülsenende preßt.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin ein Druckschritt e vorgesehen ist, durch den Druckfarbe auf die Außenseite der geglätteten Hülsenspitze aufgedruckt wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin ein Beleimungsschritt f vorgesehen ist, durch den Leim ins Hülseninnere im Bereich der Hülsenspitze eingebracht wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin ein Bördelschritt g vorgesehen ist, durch den der Rand an der offenen Hülsenseite nach innen eingebördelt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, daß der Bördelschritt g einen Vorbördelschritt g1 und einen Nachbördelschritt g2 umfaßt, wobei der Rand beim Vorbördelschritt g1 einfach nach innen umgebogen und beim Nachbördelschritt g2 weiter spiralförmig nach innen umgebogen wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Herstellungsschritte a bis e bei aufrecht auf dem Stempel, das heißt mit nach oben ragender Hülsenspitze stehender Hülse und die Schritte f und g bzw. g1 und g2 bei umgekehrter Hülse ausgeführt werden, wobei ein Hülsenwendeschritt zwischen den Schritten e und f vorgesehen ist.

11. Vorrichtung zur Herstellung von einseitig verschlossenen, im wesentlichen zylindrischen Pappehülsen (12) aus Wickelkarton

- 19 -

gekennzeichnet durch

eine Wickelvorrichtung zum Wickeln eines zylindrischen Rohrs mit vorbestimmtem Durchmesser aus einem Pappe-
streifen,

eine Schneidevorrichtung, in der das Rohr zu Hülsen vor-
bestimmter Länge geschnitten wird,

eine Vorpreßvorrichtung (2), in der die auf einem axial beweglichen Druckstempel (17) steckende Hülse (12) an ihrem einen Ende durch eine entgegen der Druckbewegung des Druckstempels (17) wirkende äußere Glocke (19) konisch verpreßt wird, wobei der Druckstempel (17) und die Glocke (19) jeweils eine der konischen Verpressung entsprechende Außen- bzw. Innenkontur (18, 18') haben, und eine Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung (3), die ebenfalls einen in die Hülse (12) ragenden Druckstempel (17) und eine die Hülse an ihrer Spitze (13) umgebende Glocke (30) mit einer der beabsichtigten Verdichtung und Abrundung jeweils entsprechenden Außen- bzw. Innenkontur (28) sowie einen der Stempelspitze entgegenwirkenden Amboß (31) aufweist und die eine formstabile Kuppe an der Hülsenspitze (13) formt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin eine Glättungsvor-
richtung (4) vorgesehen ist, die eine Glättung der In-
nen- und der Außenwand im Bereich der verdichteten und
abgerundeten Hülsenspitze (13) ausführt.

- 20 -

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, daß die Glättungsvorrichtung (4) einen in das Innere der Hülse ragenden Druckstempel (17) und eine dem Druckstempel entgegenwirkende Glocke aufweist.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 13,

dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin eine Druckvorrichtung (5) vorgesehen ist, die Druckfarbe auf die Außenseite der geglätteten Hülsenspitze (13) aufträgt.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 14,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Beleimungsvorrichtung (7) vorgesehen ist, die Leim (14) ins Hülseninnere im Bereich der Hülsenspitze (13) einbringt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet daß der Leim ein schnelltrocknender Heißleim ist.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 16,

dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin eine Randbördelvorrichtung (8,9) vorgesehen ist, die den Rand des offenen Hülsenendes nach innen bördelt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17,

- 21 -

dadurch gekennzeichnet, daß die Randbördelvorrichtung eine Vorbördel- und eine Nachbördelstation (8 und 9) aufweist, wobei die Vorbördelstation (8) den Hülsenrand einfach nach innen umbiegt und die Nachbördelstation (9) den Hülsenrand (19) weiter spiralförmig nach innen umbiegt.

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 18,

gekennzeichnet durch eine Rundtaktmaschine (40) mit einem drehbaren Rundförderertisch (41), der eine vorgegebene Anzahl von in Kreis angeordneten Aufnahmestationen (I - X) für die Pappehülsen aufweist und mit aufeinanderfolgend um, über- und teilweise unter dem Rundförderertisch (41) entsprechend den Winkelabständen der Aufnahmestationen (I - X) angeordnete Bearbeitungsstationen (I - X), von denen die erste Station (I) eine Zufuhrvorrichtung (1) zur positionsrichtigen Zufuhr von Hülsen vorbestimmten Durchmessers und vorbestimmter Länge in vertikaler Lage, die zweite bis vierte Station (II - IV) jeweils - die Vorpreßvorrichtung (2), - die Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung (3) - und die Glättungsvorrichtung (4); die fünfte Station (V) - die Druckvorrichtung (5); die sechste Station (VI) - eine Wendevorrichtung (6); die siebte Station (VII) - die Beleimungsvorrichtung (7); die achte und neunte Station (VIII, IX) - die Vorbördel- und Nachbördelvorrichtung (8,9), und die zehnte Station (X) - eine Ausstoßvorrichtung (10) zum Ausstoßen der hergestellten Hülsen aufweisen.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19,

- 22 -

dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschritte des Rundfördertisches (41) und die Arbeitsschritte der Stationen (I - X) durch eine speicherprogrammierbare Steuervorrichtung (SPS, 11) gesteuert werden.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20,

dadurch gekennzeichnet, daß der Stempel (17) jeder der Stationen (II - IV) von unterhalb des Rundfördertischs (41) ins Innere der Hülsen (12) eingreift während die Glocken (19, 29, 38) und der Amboß (31) von oberhalb des Rundfördertischs (41) auf die Hülsenspitze (13) pressen.

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 21,

dadurch gekennzeichnet, daß die Wendevorrichtung (6) die Hülsen (12) in die umgekehrte Lage wendet, bei der die Hülsensöffnung nach oben und die Hülsenspitze (13) nach unten gewendet ist.

23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 22,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vorpreßvorrichtung (2) die Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung (3) und die Glättungsvorrichtung (4) in einem gemeinsamen Maschinenständer (20) vorgesehen sind, wobei zwischen diesem Maschinenständer (20) einerseits und den Glocken (19, 29, 38) der Vorpreß- (2) der Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung (3) und der Glättungsvorrichtung (4) andererseits jeweils eine vorgegebene Anzahl von Tellerfedern (22, 32, 35) in axialer Lage vorgesehen sind, die

- 23 -

eine Federkraft gegen den jeweils in die Glocken (19,29,38) stoßenden Druckstempel so ausüben, daß der jeweilige Federweg den auf die Hülse (12) ausgeübten Preßdruck bestimmt.

24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 23,

dadurch gekennzeichnet, daß der Amboß (31) der Verdichtungs- und Abrundungsvorrichtung (3) ungefedert am Maschinenständer (20) gelagert ist.

1/4

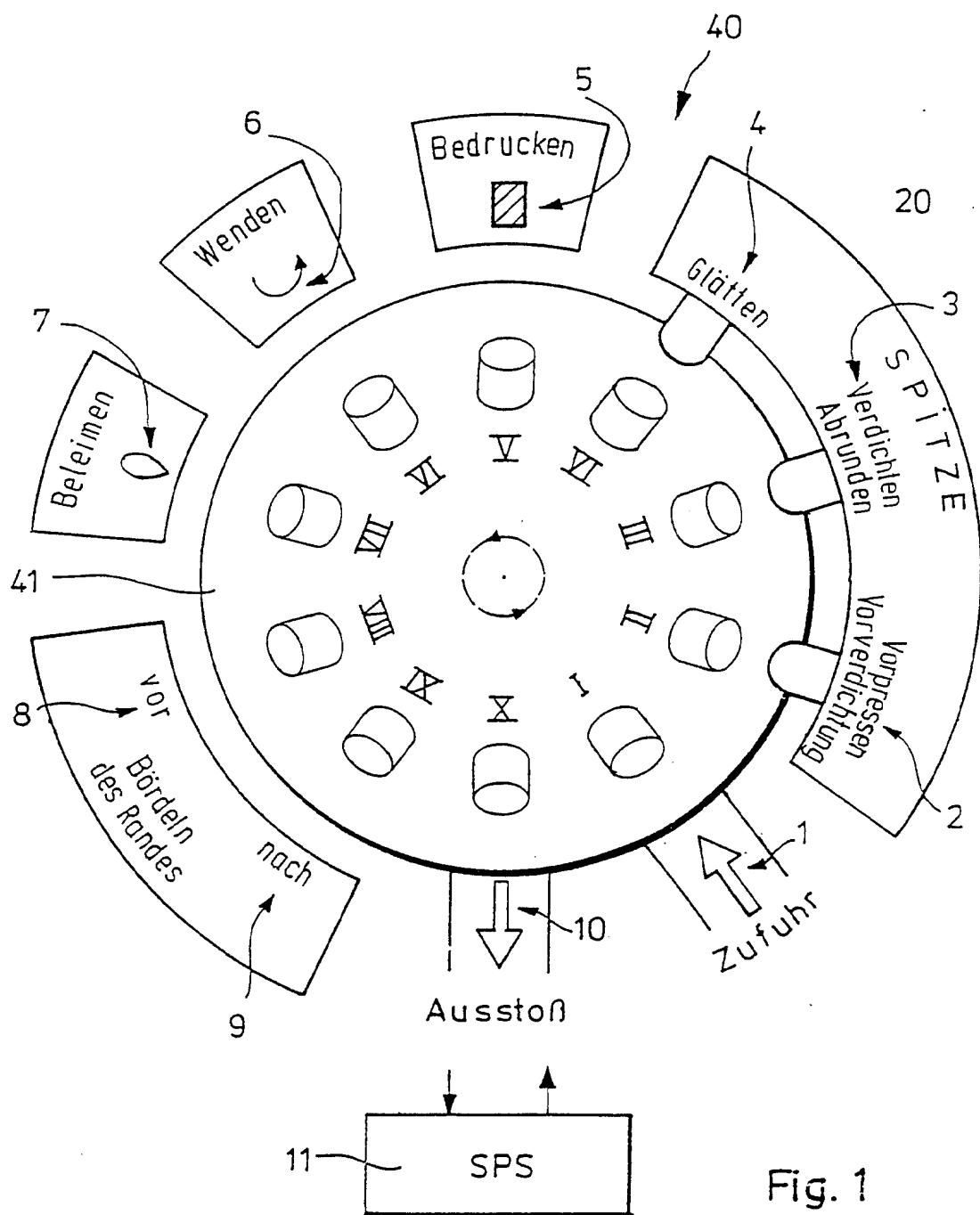


Fig. 1

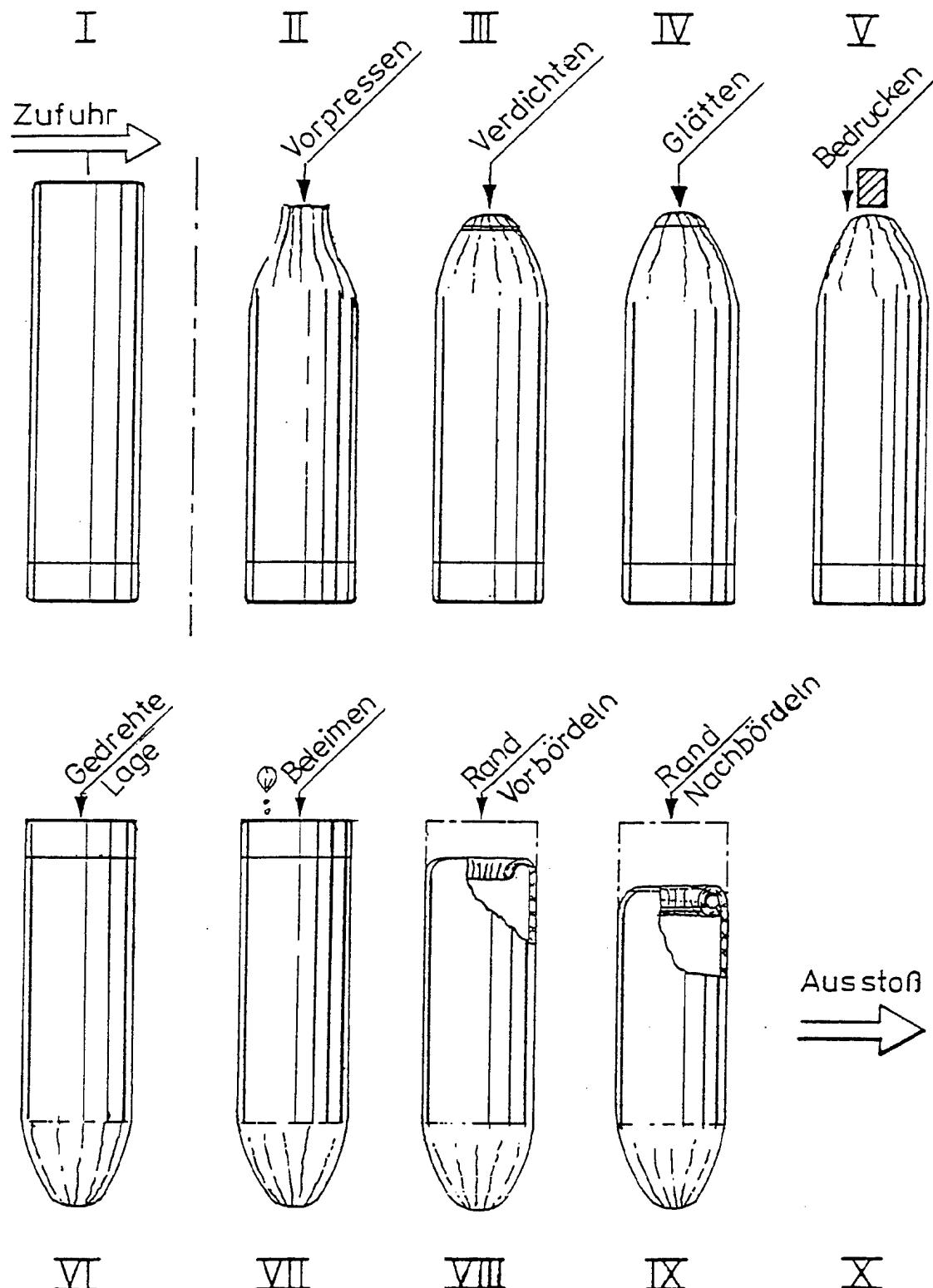


Fig. 2

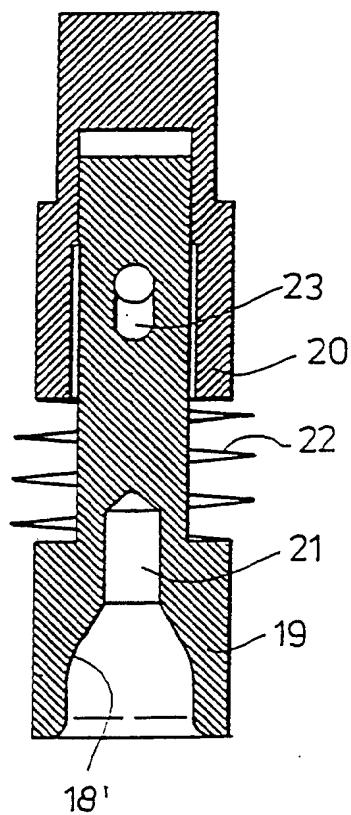


Fig. 3 A

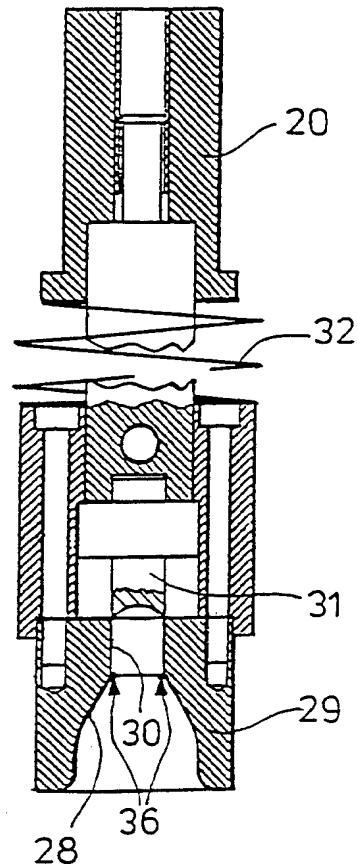


Fig. 3 B

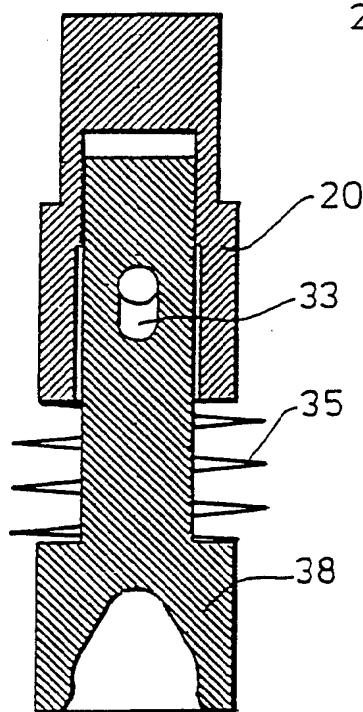


Fig. 3 C

4 / 4

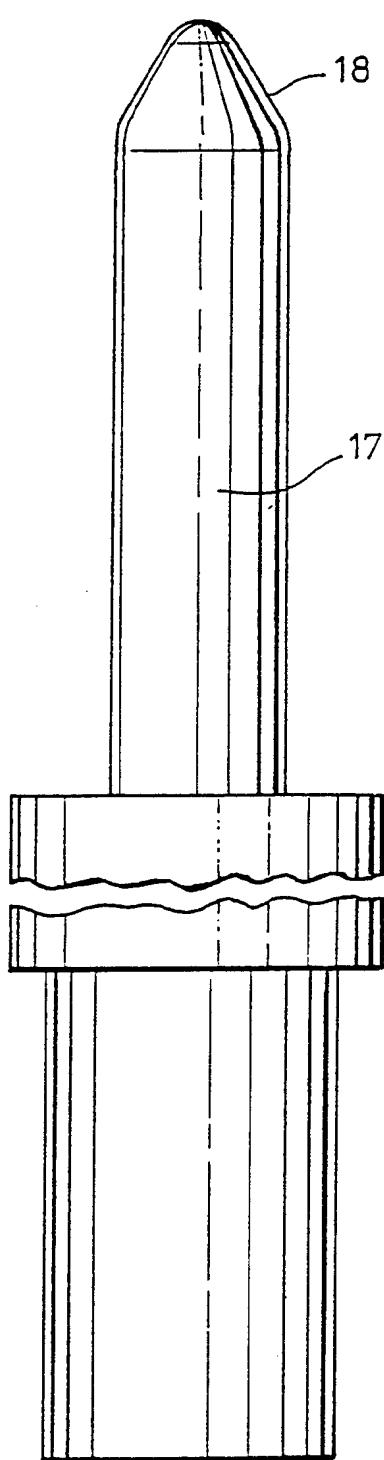


Fig. 4

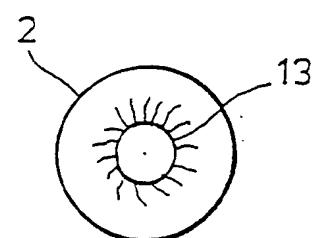
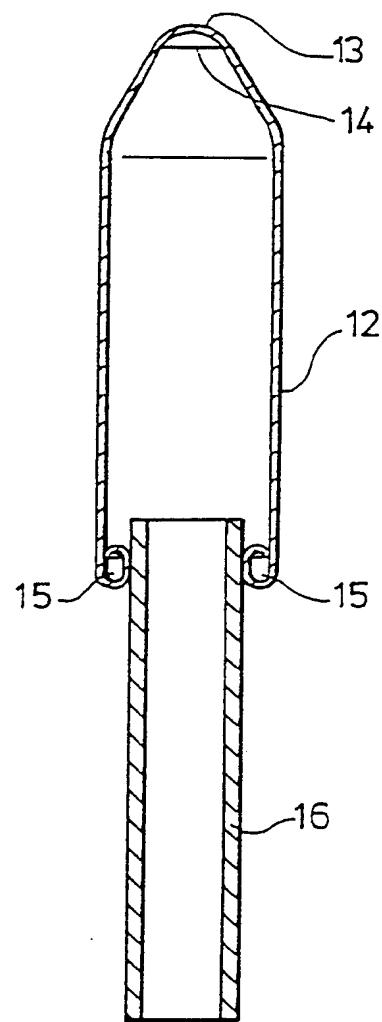


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 93/00651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 5 B31F1/00; F42B4/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. 5 B31F; B31B; B31D; F42B
B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US, A, 2 104 535 (BARBIERI) 4 January 1938 see figures --	1-24
A	DE, U, 9 201 538 (ALBERT EGER G.M.B.H.) 2 April 1992 see figure 6B --	1
A	US, A, 3 752 633 (LUNDBERG) 14 August 1973 see figure 6 --	1, 11
A	DE, C, 561 063 (FUMIO HONDA) 10 October 1932 see figures --	1
		-/-

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
1 October 1993 (01.10.93)Date of mailing of the international search report
11 October 1993 (11.10.93)Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE

93/00651

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US, A, 3 475 786 (PEARSON) 4. November 1969 see figures 1, 2, 3, -----</p>	1

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

DE 9300651
SA 76799

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 01/10/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-2104535		None		
DE-U-9201538	02-04-92	EP-A-	0554816	11-08-93
US-A-3752633	14-08-73	None		
DE-C-561063		None		
US-A-3475786	04-11-69	None		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 93/00651

I. KLASSEFAKTION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC
 Int.K1. 5 B31F1/00; F42B4/30

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
Int.K1. 5	B31F ; B29C	B31B ;	B31D ; F42B

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	US,A,2 104 535 (BARBIERI) 4. Januar 1938 siehe Abbildungen ---	1-24
A	DE,U,9 201 538 (ALBERT EGER G.M.B.H.) 2. April 1992 siehe Abbildung 6B ---	1
A	US,A,3 752 633 (LUNDBERG) 14. August 1973 siehe Abbildung 6 ---	1,11
A	DE,C,561 063 (FUMIO HONDA) 10. Oktober 1932 siehe Abbildungen ---	1
		-/-

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰ :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfahrung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfahrung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfahrung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 01. OKTOBER 1993	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 11 -10- 1993
Internationale Recherchenbehörde EUROPAISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten Cedric LASSON

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 475 786 (PEARSON) 4. November 1969 siehe Abbildungen 1,2,3 -----	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9300651
SA 76799

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01/10/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-2104535		Keine	
DE-U-9201538	02-04-92	EP-A- 0554816	11-08-93
US-A-3752633	14-08-73	Keine	
DE-C-561063		Keine	
US-A-3475786	04-11-69	Keine	